Дата 08.04.2020

Тема: **Характеристика универсального теплового оборудования и оборудования для варки**

**Задание:**

1. **Изучить теоретические сведенья**

учебник Андонова Н.И., Качурина Т.А. Организация и ведение процессов приготовления, оформления и подготовки к реализации горячих блюд, кулинарных изделий, закусок сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания с.69-72

*Общие сведения о тепловом оборудовании.*

В большинстве случаев при приготовлении пищи продукты варят, жа­рят, тушат, т.е. подвергают тепловой обработке. Под действием опреде­ленного количества тепла продукты изменяют физико-химические свой­ства: жиры плавятся, белки свертываются, меняется вкус, цвет, запах. Кроме того, под действием высокой температуры уничтожается в продуктах переработки болезнетворная микрофлора.

Источники тепла в аппаратах могут быть топливо, электроэнергия и теплоносители. На практике применяются в основном такие теплоноси­тели, как водяной пар, вода, масло. Основные способы тепловой обра­ботки пищевых продуктов — варка и жарка.

Варка продуктов может осу­ществляться несколькими способами, в жидкой среде, автоклавах и в сосудах с пониженным давлением.

Процесс жарки продуктов осуществляется без добавления жидкой среды. Жарку продуктов производят в неглубокой посуде — сковороде и во фритюре, когда продукт полностью загружают в горячий жир.

На [предприятиях общественного питания](http://do.gendocs.ru/docs/index-176218.html) используют и вспомога­тельные способы тепловой обработки продуктов. К ним относятся: ту­шение, ошпаривание, опаливание, а также обработка продуктов сверх-высокочастотным и инфракрасным обогревом.

**Варочное оборудование.**

Общие сведения

Варка пищевых продуктов осуществляется в технологических жидко­стях (вода, молоко), являющихся компонентами кулинарной продукции.

Устройство и конструкция пищеварочных котлов должна соответст­вовать технологическим требованиям конкретного процесса варки пи­щевого продукта.

Основные технологические требования, предъявленные к конструк­циям пищеварочных котлов, сводятся к получению высококачественно­го готового продукта с максимальным сохранением пищевых, минераль­ных, экстрактных веществ и витаминов, при минимальных затратах те­плоты и физического труда обслуживающего персонала.

В пищеварочных котлах варку в жидкостях при атмосферном давле­нии проводят в двух режимах и только в котлах тина КЭ — три режима. Режим 1 — доведение содержимого варочного сосуда до кипения на полной мощности, а затем автоматическое переключение на пониженную мощность (1/6 часть) для продолжения варки процессом "тихого кипения". Этот режим используется при варке супов, борщей и других первых блюд. Режим 2 — доведение содержимого варочного сосуда до кипения на полной мощности, а затем автоматическое полное отключе­ние на1ревателей. Доваривание происходит за счет аккумули­рованной теплоты без расхода энергии. Этот режим исполь­зуется для варки каш, кипячения молока и варки напитков. Режим 3 — (котлы типа КЭ) доведение содержимого варочного сосуда до кипения на полной мощности, затем автоматическое переклю­чение на 1/6 часть мощности, а в случае снижения давления в пароводяной рубашке до нижнего заданного предела, пере­ключение на 1/2 мощности нагрева. При повышении давления до верхнего предела, вновь переключение автоматическое на 1/6 часть мощности нагрева. В дальнейшем цикл повторяется. Время нагрева жидкости до кипения в котле зависит от многих факторов, начальной температуры жидкости, величины коэффициента теплопередачи жидкости, поверхности нагрева, температуры источников теплоты и т д.

Нагрев продуктов осуществляется от кипящей жидкости. Внутри про­дуктов теплота переносится от поверхности к центру за счет теплопро­водности. Большинство пищевых продуктов имеет низкий коэффициент теплопроводности, чем объясняется длительный период их варки. Продолжительность прогрева продуктов 'зависит от степени их из­мельчения. Поэтому увеличение степени измельчения продуктов приво­дит также к снижению расходов электроэнергии и увеличению произво­дительности труда.

В настоящее время на предприятиях общественного питания эксплуа­тируются пищеварочные котлы различных типов, отличающихся способом обогрева, вместимостью варочного сосуда и видом электрооборудования.

По способу установки пищеварочные котлы классифицируются на не­опрокидывающиеся, опрокидывающие и со съемным варочным сосудом.

В настоящее время промышленность выпускает неопрокидывающиеся пищеварочные котлы, вместимостью варочного сосуда более 100 дм3, а с опрокидывающимся варочным сосудом имеют вместимость менее 60 дм3.

В зависимости от способа обогрева различают пищеварочные котлы с косвенным и непосредственным модой\*ном. Так котлы с непосредственным обогревом могут работать на твердом топливе, газе и электрическом обогреве. По устройству и эксплуатации они очень просты, но имеют су­щественные недостатки: низкий **кпд,** очень сложно регулировать тепло­вой режим, возможность пригорания продуктов к дну варочного сосуда.

Пищеварочные котлы с косвенным обогревом работают при помощи пароводяной рубашки, где в качестве промежуточного теплоносителя используется дистиллированная вода.

В зависимости от давлении в варочном сосуде все котлы классифици­руются на пищеварочные котлы, которые работают при атмосферном давлении, и автоклавы, работающие при повышенном давлении.

По геометрическим размерам варочного сосуда пищеварочные котлы классифицируются на смодулированные, секционные модулированные и котлы пол функциональные емкости.

Смодулированные пищеварочные котлы имеют цилиндрическую форму варочного сосуда. Секционные модулированные котлы и котлы под функциональные емкости имеют варочный сосуд н виде прямо­угольного параллелепипеда.

По классификации все пищеварочные котлы имеют буквенно-цифро­вую индексацию. У смодулированных котлов буквы обозначают груп­пу, вид козла и вид энергоносителя. Цифры показывают вместимость варочного сосуда в дм1. Например, индекс котла КПЭ-100 расшифровы­вается таким образом; К- котел, П - пищеварочный, Э - электрический, 100 - вместимость в дм'. У секционных модулированных котлов к бук­венному индексу добавляются буквы СМ, что означает • секционный модулированный. Например, индекс котла КПЭСМ-60 расшифровыва­ется так: котел пищеварочный электрический секционный модулиро­ванный вместимостью 60 дм.

Электрические пищеварочные котлы

Пищеварочный котел состоит из варочного сосуда. Под варочным сосудом размещен парогенератор, в котором с помощью тэнов нагревается вода. Установлен датчик уровня воды и электрод защиты от «сухого хода» электронагревателей. Выше парогенератора находится пароводяная рубашка в виде замкнутого пространства между варочным сосудом и паровой рубашкой.

Давление пара в пароводяной рубашке поддерживается с помощью датчика реле-давления, а визуально контролируется по моновакууметру. При давлении свыше 50 кПа пар отводится из пароводяной рубашки с помощью предохранительного клапана.

Сверху варочный сосуд закрыт крышкой с пружинным устройством. На крышке установлен клапан для отвода пара при избыточном давлении в варочном сосуде.

Залитая в парогенератор вода нагревается тэнами до кипения. Пар вытесняет из пароводяной рубашки воздух, который выходит через предохранительный клапан. При этом рукоятка клапана должна быть повернута стрелкой вверх. Как только из предохранительного клапана появится устойчивая струя пара, рукоятку поворачивают стрелкой вниз, и клапан закрывается.

Двойной предохранительный клапан состоит из двух клапанов парового и вакуумного. Накопительная воронка с запорным краном предназначена для заполнения парогенератора дистиллированной или кипяченой водой и выпуска воздуха в начальный период работы котла.

Пар в парогенераторе, нагреваясь до кипения, поступает в паровую рубашку, соприкасается со стенками и дном котла, отдавая теплоту парообразования.

По достижении в пароводяной рубашке верхнего заданного предела давления, датчик-реле срабатывает и в зависимости от выбранного режима работы котла, тэны отключаются или переключаются на определенную мощность.

Кофеварки. Типы, назначение.

Приготовление напитка, так же как и варка бульонов, основа­но на экстрагировании вкусовых и ароматических веществ в си­стеме «твердое тело — жидкость». В качестве твердой фазы слу­жат измельченные зерна кофе, в качестве жидкости — кипящая или близкая к кипению (но кипяченая) вода. Экстрагирование вкусовых и ароматических веществ водой может осуществляться различными методами: настаиванием, с перемешиванием, когда в сосуд загружается порция порошка кофе, заливается кипящей водой и доводится до кипения, при этом перемешивание произво­дится самой кипящей водой (этот метод часто используется в бы­ту); многократной перколяцией, когда вода многократно за счет рециркуляции проходит через слой молотого кофе, извлекая из него достаточно полно, вероятно до равновесия между содержа­нием экстрагируемых веществ в твердой и жидкой фазах, вкусовые и ароматические вещества (этот метод реализован в кофе­варках КВЭ-7); однократной перколяцией, когда вода лишь один раз при атмосферном или повышенном давлении (последний спо­соб иногда называют фильтрационным) проходит через слой мо­лотого кофе; при атмосферном давлении (по этому способу рабо­тают, например, кофеварки типа «Бонамат» голландской фирмы Верхайен); при повышенном давлении (повышенной температу­ре)— так называемые экспресс-кофеварки, например венгерская «Будапешт», итальянская «Монако» фирмы Конти и др.

Последний способ приготовления кофе, и особенно при повы­шенном давлении, получил наибольшее распространение в миро­вой практике. По-видимому, это связано с тем, что для обеспече­ния наилучших вкусовых качеств кофе необходимо не максималь­ное, что достигается многократной перколяцией, а оптимальное извлечение, вкусовых и ароматических веществ при определенном соотношении их в экстракте (готовом кофе), для чего достаточно однократной перколяции при повышенной температуре.

Кипятильник электрический

Кипятильник электрический непрерывного действия типа КНЭ-25М (КНЭ-50М) [5, с. 441-444] состоит из корпуса, кипятильного сосуда с тэнами, сборника кипятка, переливной трубы, питательной коробки с клапаном и поплавковым устройством, питательной трубки, сигнальной трубки, разборного клапана.

Холодная вода поступает в нижнюю часть кипятильного сосуда. Нагретая вода, обладающая меньшей плотностью, поднимается вверх и доводится до кипения. При кипении в переливной трубе уровень воды несколько повышается, и когда пузырьки воды в нагретой воде прекращают конденсироваться, они выбрасывают верхний слой воды в сборник кипятка. Кроме того, пар соприкасается с холодными стенками питательной коробки, конденсируется и в виде конденсата стекает в сборник кипятка.

Как только порция кипятка из переливной трубы перельется в сборник кипятка, уровень воды в переливной трубе понизится и вода из питательной коробки по питательной трубе поступает в нижнюю часть кипятильного сосуда, в результате чего уровень воды в питательной коробке также понизится. При этом поплавок опустится и через рычаг отведет клапан от седла. Через образовавшееся отверстие холодная вода будет поступать из водопровода в питательную коробку до тех пор, пока уровень воды в ней и переливной трубе не достигнет заданного значения. После этого поплавок поднимается и клапан закроет проход холодной воде из водопровода в питательную коробку. За это время в верхней части тэнов вновь накопится большое количество пузырьков пара, которые оторвутся от тэнов и поднимутся в переливную трубу, и кипяток вновь перебросится в сборник кипятка.

Через разборный кран выходит кипяток, температура которого на 10–15 0С ниже температуры кипения, так как кипяток в сборнике частично соприкасается со стенками питательной коробки, температура которых значительно ниже. Принцип устройства и принцип получения кипятка электрокипятильником КНЭ-25М, (КНЭ-50М), КНА-100М, а также твердотопливного кипятильника КНТ-200 аналогичны описанной конструкции кипятильников.

Плиты электрические.

*Классификация*

Плиты относятся к универсальному тепловому оборудованию с непо­средственным обогревом. Презназначены они для приготовления горя­чих блюд в наплитной посуде или непосредственно на поверхности кон-форки, а также в жарочном шкафу. В зависимости от вила используемо­го топлива и энергии видоизменяются конструкции плит. Однако, все плиты имеют общие конструктивные элементы: жарочные поверхности и объемы жарочных и тепловых шкафов.

Электрические плиты на предприятиях общественного питания ис­пользуются различных конструкций, которые просты по устройству и различаются между собой габаритами, мощностью, количеством и фор­мой конфорок, а также наличием или отсутствием жарочных шкафов.

В настоящее время промышленность выпускает электрические плиты секционно-модулированные и несекционные. Секционно модулирован­ные плиты группируются на плиты, приготовление изделий на которых осуществляется в наплитной посуде (ПЭСМ-4, ПЭСМ-4Ш, ПЭСМ-4ШБ, ПЭСМ-2, ПЭСМ-2К), и на плиты, изделия на которых готовят непосредственно на жарочной поверхности (ПЭСМ-1Н, ПЭСМ-2НШ).

Для тепловой обработки полуфабрикатов в функциональных емко­стях используются плиты ПЭ-0,51, ПЭ-0,51-01, ПЭ-0,17, ПЭ-0,17-01,

На предприятиях общественного питания с буфетным обслуживанием используются малогабаритные секционно-модулированные плиты ПНЭН-0,2 и ПНЭК-2. В настоящее время находятся в эксплуатации несекпион-ные плиты ЭП-7, ЭП-8, ЭП-4, ЭП-2М, ЭПМ-5, ЭПМ-ЗМ, ЭПН-4.

В общественном питании также используются плиты на газовом обо­греве. Промышленность в настоящее время выпускает только секцион­но-модулированные плиты ПГСМ-2, ПГСМ-2Ш. На малых предпри­ятиях используют бытовые газовые плиты, которые различаются по кон­струкции, объему жарочного шкафа, наличию приборов автоматики и специальных приспособлений.

**Секционные модулированные плиты**

Секционные модулированные плиты подразделяют­ся на плиты, приготовление изделий на которых осуществляется в наплитной посуде, и на плиты с приготовлением изделий непо­средственно на жарочной поверхности. К первым относятся плиты ПЭСМ-4, ПЭСМ-4Ш, ПЭСМ-4ШБ, ПЭСМ-2 и ПЭСМ-2К, ко вто­рым—плиты ПЭСМ-1Н и ПЭСМ-2НШ. Кроме того, имеется груп­па малогабаритных секционных модулированных плит (ПНЭН-0,2 и ПНЭК-2), которые используются на предприятиях общественно­го питания с барным (буфетным) методом обслуживания.

Плита электрическая секционная модулированная ПЭСМ-4ШБ с жарочным шкафом и бортами. Плита состоит из жа­рочной поверхности, включающей четыре прямоугольные конфорки (блок конфорок), и жарочного шкафа, обогреваемого сверху и снизу тэнами. Боковые борта служат для перемещения наплитной посуды. Жарочная поверхность и шкаф смонтированы на раме, расположенной на четырех регулируемых по высоте ножках. Жа­рочная поверхность подъемная, что необходимо для обеспечения доступа к клеммам конфорок и пакетных переключателей. Под жа­рочной поверхностью расположен поддон для сбора пролитой жид­кости. Шкаф плиты представляет собой жарочный шкаф с есте­ственной циркуляцией теплоносителя (воздуха), обогреваемый шестью тэнами (по три снизу и сверху с раздельным включением). В камере шка­фа температура автоматически поддер­живается с помощью терморегулятора ТР-4К. На панели справа от камеры шкафа расположены ручки его переклю­чателей, лимб терморегулятора, ручка управления заслонкой, перекрывающей отверстия для отвода паров из камеры, и сигнальные лампы.

1. **Выполнить конспект в виде таблицы**

Таблица 1. Универсальное и варочное тепловое оборудование

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Вид оборудования | Назначение | Устройство |
| 1 | Электрические пищеварочные котлы |  |  |
| 2 | Кипятильник электрический |  |  |
| 3 | Кофеварки. |  |  |
| 4 | Плиты электрические |  |  |

Дата 08.04.2020

Тема: **Характеристика теплового оборудования для жарки**

**Задание:**

1. **Изучить теоретические сведенья**

учебник Андонова Н.И., Качурина Т.А. Организация и ведение процессов приготовления, оформления и подготовки к реализации горячих блюд, кулинарных изделий, закусок сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания с.69-72

Классификация

Сковороды, фритюрницы, жаровни, жарочные и пекарные шкафы, грили, печь конвейерная жарочная ПКЖ, печь шашлычная, аппараты непрерывного действия предназначены для жарения и выпечки.

**Сковороды**

В настоящее время на [предприятиях общественного питания](http://do.gendocs.ru/docs/index-176218.html) широко используются электрические сковороды только с непосредственным обогревом – это скороды СЭСМ-0,2 и СЭСМ-0,5. Кроме этого в эксплуатации имеются сковороды СКЭ-0,3; СЭ-[1](https://gendocs.ru/v1565/1) и СЭ-2, а также сковороды СЭ-0,45 и СЭ-0,22, которые предназначены для работы с функциональными емкостями.

Сковорода электрическая секционно-модулированная СЭСМ-0,2 прямоугольную стальную чашу, облицованную стальными листами, покрытыми белой эмалью, установленную на двух тумбах. Чаша имеет слив для слива жира. Сверху она закрывается откидной крышкой, которая фиксируется двумя пружинами растяжения, размещенными внутри тумб.

Между чугунной чашей и облицовкой проложен слой асбеста и фольги, служащий тепловой изоляцией.

Для автоматического поддерживания заданной температуры сковороды на задней стороне ее чаши смонтирован терморегулятор ТР-4К. В правой тумбе размещен механизм опрокидывания чаши, позволяющий поворачивать ее на 180 0С. Емкость чаши 36 дм3 (л). Время разогрева до 350 0С 45 мин.

Сковорода электрическая с косвенным обогревом СКЭ-0,3 отличается от СЭСМ-0,2 и СЭСМ-0,5 способом передачи тепла к загрузочной чаше. Тепловая энергия к поверхности чаши передается через промежуточный теплоноситель - минеральное масло. Масло нагревается с помощью 6-ти тэнов.  
**Фритюрницы**

Фритюрница электрическая секционно-модулированная ФЭСМ-20 состоит из жарочной ванны прямоугольной формы. Нагрев жира осуществляется тэнами, погруженными непосредственно в его объем.

Жарение производится в сетчатой корзине из нержавеющей стали, погруженной в жарочную ванну с горячим маслом. Регулирование температуры нагрева жира происходит автоматически с помощью терморегулятора ТР-200. На передней верхней части расположены сигнальные лампы и пакетный переключатель. Зеленая лампа показывает включение тэнов, а желтая – достижение заданной температуры жира. Производительность – 12 кг/ч. Количество заливаемого масла – 20 л. Время разогрева масла до 180 0С – 20 мин.

Фритюрница непрерывного действия ФНЭ-40 предназначена для жарки картофеля и рыбы. Жир в жарочной ванне нагревается тэнами и температура поддерживается автоматически с помощью электроконтактного термометра ЭКТ-2. Кулинарные изделия транспортером из загрузочного бункера подаются в ванну, где их равномерно прожаривают, плавно перемещая при помощи вращающегося шнека через слой горячего жира.

**Жаровни**

Жаровня вращающаяся электрическая ЖВЭ-700 предназначена для выпечки блинчиков-полуфабрикатов прямоугольной формы. В ней сверху на столе на кронштейне закреплен полый чугунный жарочный барабан, а также бачок и лоток для теста и отсекающий механизм. Нагрев жарочной поверхности барабана осуществляется за счет лучистой энергии, выделяемой кварцевыми электронагревателями, установленными внутри барабана, а температура его поддерживается автоматически с помощью термоэлектрического термометра. Лоток служит для формовки тестовой ленты и подачи ее к жарочному барабану. Снизу от барабана расположен скребковый нож, который отделяет готовую тестовую ленту. Блинная лента при помощи направляющих и ножа нарезается на блинчики и укладывается на поддон.

Производительность – 720 шт/ч. Размеры блинчика – 280 х 240 мм. Емкость бака для теста – 3 л. Рабочая температура барабана – 190÷160 0С.

**Особенности устройства жарочных и пекарных шкафов**.  
Классификация

Жарочные шкафы предназначены для жарки мясных и рыбных продуктов, а также для запекания овощных и крупяных блюд. [4, с. 149-150].

Пекарные шкафы предназначены для выпечки мясных хлебобулочных и кондитерских изделий. Жарочные и кондитерские шкафы различаются между собой количеством и размерами рабочих камер, температурой в камере. В эксплуатации находятся жарочные шкафы ШЖЭСМ-2К, ШМЭ-0,85, ШКЭ-0,51, ШЖЭ-1,36, ШК-2А и пекарные шкафы ШПЭСМ-3, ЭШ-3М, КЭП-400.

Шкаф жарочный электрический секционно-модулированный ШЖЭСМ-2К

Состоит из двух жарочных секций однотипных унифицированных с теплоизоляцией Секции выполнены из стальных листов и оборудованы внутри полками для противней. Нагрев секций производится тэнами, установленными во внутреннем коробе по 3 шт. сверху и по 3 снизу. Верхние тэны открыты, нижние тэны закрыты подовым листом. Пары и газы, образующиеся при тепловой обработке продуктов, удаляются через вентиляционное отверстие. С правой стороны расположен блок электроаппаратуры отдельно для каждой секции на его лицевую панель выведены 2-а пакетных переключателя для раздельного управления верхними и нижними тэнами. Пакетные переключатели изменяют мощность регулирования верхних и нижних тэнов в соотношении 4:2:1. Терморегулятор поддерживает в автоматическом режиме заданную температуру секции в пределах от 100 0С до 350 0С.

1. **Выполнить конспект в виде таблицы**

Таблица 1. **Тепловое оборудование для жарки**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Вид оборудования** | **Назначение** | **Устройство** |
| 1 | Сковороды |  |  |
| 2 | Фритюрницы |  |  |
| 3 | Жаровни |  |  |
| 4 | Жарочные шкафы |  |  |